

# 関東地方地殻下におけるフィリピン海スラブの運動

## Movement of the Philippine Sea slab beneath the Kanto area

# 青木 治三[1]

# Harumi Aoki[1]

[1] 東濃地震科学研究所

[1] TRIES

地震分布からフィリピン海スラブ (PH) 深部の東端と太平洋スラブ (PA) の位置関係を探り、関東地域におけるスラブの形状、存在範囲および進行方向を求めた。その結果は伊豆諸島北部の海洋底拡大の役割が大きいことを示唆している。

南海トラフから中部地域の下に沈みこんだ PH の北端は飛騨の地下深部で PA につながる (本田, 中西, 2002)。関東直下では、PH は折れ曲がった PA の尾根にそって沈み込むと考えられる。伊豆半島を通る火山フロントの辺りではスラブが見えないが、そこに海洋底拡大部の延長を組み込んだ。伊豆半島周辺の地殻活動は、小規模ながら、トランスフォーム・フォールトの特徴を示す。このモデルの妥当性を 2001 年以降の気象庁一元化震源データを用いて説明する。

### 1) PA の形状 :

関東地域で深度 20km 以上の震源分布を東南東から 30 度で俯瞰すると、PA の震源分布からは非常にシャープなスラブの折れ曲りが認められる。これは PA の尾根である。その方向は  $N70^{\circ}W$  である。尾根付近は地震の多発域で震源分布からは PH と PA の区別は困難であるが、折曲がりの位置と PA の北部と南部の震源分布から両者の区別は可能である。

### 2) PH の東縁 :

深度 0~200km の地震を  $N26W$  方向へ投影した震源断面図から PH の東縁を調べた。PH の地震面直下の無地震帯をスラブ本体と定義しよう。スラブ本体は震源断面図で山型の地震空白域として認められる。それが PA と衝突する位置は房総半島先端を通る  $N26W$  方向に並ぶ。これをスラブ本体と PA の境界線とする。その東側は地震多発帯である。従来、これらは PH の上面地震とみなされ、その包絡面をもって PH の形状としてきた。地震帯は厚く水平的な広がりも大きい。したがって、スラブ本体をとるか PH 上面地震の範囲をとるか、PH と PA の境界は大きく食い違う。

### 3) 関東における PH の北縁 :

上記と直交する方向 ( $N64E$ ) から震源分布をみると、PH スラブ本体を覆う地震帯は厚いが、PA の尾根北側では削られたように消滅する。

### 4) プレートの進行方向 :

瀬野・他(1998)によれば東海沖の PH は平均  $55\text{mm}/\text{y}$  方向は  $N56W$  である。PH スラブ本体と PA スラブの境界は房総半島先端を通る  $N26W$  の直線で近似できる。伊豆半島以西の  $N56W$  との差は伊豆諸島の海洋底拡大によるものと考えられる。太平洋プレートは  $77\text{mm}/\text{y}$ ,  $N70W$  方向、したがって PH-PA 境界方向の成分は  $55\text{mm}/\text{y}$  となり、海洋底拡大が対称であれば、PH スラブ本体と PA スラブの間に水平横ずれはなくなる。拡大軸は PH 上面地震の尾根に相当する。三宅島から伊豆半島東部にかけての震央分布や火山活動は中央海嶺のそれに近い。

### 5) 内陸のスラブ地震 :

伊豆半島の北側では沈み込んだスラブ上面地震が極端に少ない。これは PH の進行方向から説明できる。海で生まれたスラブには地震発生能力があるが、内陸で生まれ、冷却することのなかったスラブにはその能力がない。このため中部地方では駿河湾奥からの  $N56W$  線以北ではスラブ地震が殆ど発生していない。東側も同様であるが、この効果よりは火山フロントの影響が大きいであろう。

### 6) 深部でのプレート進行方向 :

PH スラブ本体は PA の尾根の北側には延びていない。海洋底の拡大は内陸深部には入り込まないであろう。その結果、PH その後の進行方向は西側 PH 進行方向  $N56W$  と同じになる。